

ERFAHRUNGEN
MIT DEM
RESEKTIONSZUSTAND DES HÜFTGELENKES
NACH ENTFERNUNG ALLOARTHROPLASTISCHER
IMPLANTATE

vorgelegt von
BERNHARD SCHREINER

München 1980

Aus der Staatlichen Orthopädischen Klinik
München
Direktor Professor Dr. A.N. Witt

ERFAHRUNGEN
MIT DEM
RESEKTIONSZUSTAND DES HÜFTGELENKES
NACH ENTFERNUNG ALLOARTHROPLASTISCHER
IMPLANTATE

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde in der gesamten
Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu
München

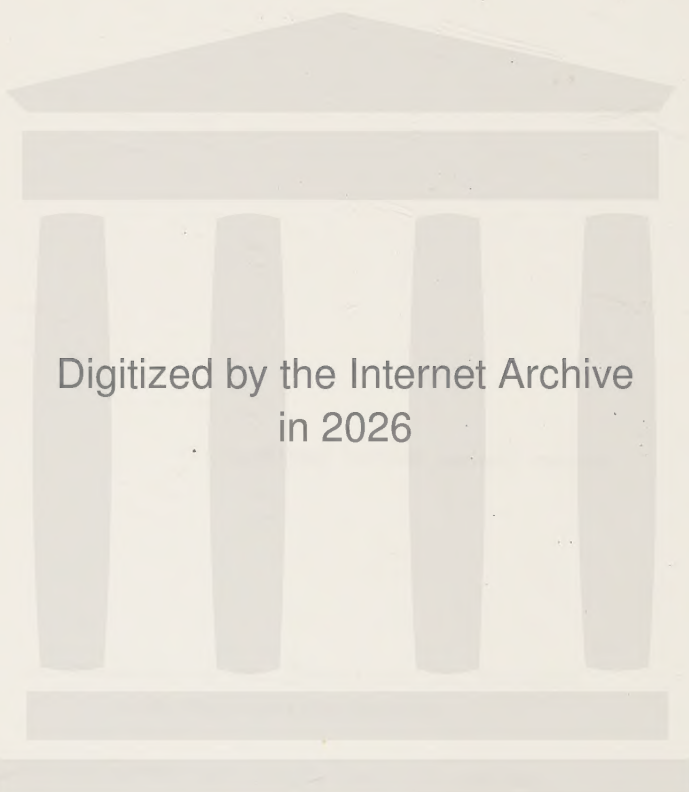
vorgelegt von
BERNHARD SCHREINER
aus München

München 1980

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. H.J. Refior
Mitberichterstatter: Prof. Dr. A.N. Witt
Dekan: Prof. Dr. Spann
Tag der mündlichen Prüfung: 05.08.1980

Meiner lieben Mutter gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551902_0051

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung:

I.	Geschichtlicher Rückblick über die Resektions- Operationen am coxalen Femurende.	S. 1
II.	Hinweise zum Operationsverfahren	S. 8
	1. Fragestellung der Arbeit	S. 9
III.	Material und Methode	S. 10
	1. Krankengut	S. 10
	2. Methode	S. 11
	A) Beurteilung der Beweglichkeit	S. 11
	B) Beurteilung der Gehleistung und - Dauer	S. 13
	C) Schmerzbefreiungseffekt	S. 14
	D) Aktivitäten des täglichen Lebens	S. 15
	E) Beurteilung der Stabilität	S. 16
	F) Beurteilung der Mobilität	S. 18
IV.	Tabellarischer Teil	S. 21
V.	Diskussion	S. 28
VI.	Zusammenfassung	S. 39
VII.	Literaturverzeichnis	S. 41



Einleitung

I. Geschichtlicher Rückblick über die Resektions- Operationen am coxalen Femurende.

Die Mobilisierung eines eingesteiften Hüftgelenkes durch Resektion von Femurkopf und Hals kann als sehr altes Verfahren angesehen werden.

1769 wurde diese Operation von Charles White in Manchester vorgeschlagen und auch bereits an Leichen geübt, aber erst 1821 führte A. White am Westminster Hospital in London die Resektion des Femurkopfes wegen einer "Caries sicca " bei einem achtjährigen Knaben mit gutem funktionellen Ergebnis durch.

Schmalz aus Pirna hatte zwar denselben Eingriff schon 1817 geplant, intraoperativ den vom Femurschaft bereits demarkierten Femurkopf jedoch nurmehr extrahieren müssen.

Dennoch galt er im deutschen Schrifttum als wissenschaftlicher Begründer der Hüftkopfresektion am lebenden Menschen. Vorausgegangen waren Beobachtungen am Krankenbett und Tierexperimente an Hunden. (VERMANDOIS 1786, G.L. KOELER 1786, CHAUSSIER 1802, ROSSI 1806, G.H. WACHTER 1810 und B. HEINE 1831).

Dabei wurde übereinstimmend festgestellt, daß nach Resektion des Femurkopfes die Versuchstiere nach 2 - 3 Monaten ihre so verkürzte Extremität überraschend geschickt benutzen, so daß man auf eine funktionstüchtige Nearthrose schloß.

Bei der Sektion eines Hundes, dem 6 Monate zuvor der Femurkopf entfernt worden war, meinte man neben einem neugebildeten Hüftgelenk einen funktionsangepaßten cranialen Femurstumpf angetroffen zu haben.

Außerdem hatte man die Erfahrung gemacht, daß bei Destruktion eines Hüftkopfes infolge von Knochentuberkulose oder nach Schußverletzungen des Schenkelhalses der abgelöste Femurkopf durch eine Fistelbildung sequestrierte (VERMANDOIS 1786, G.L. KOELER 1786, CHAUSSIER 1802, ROSSI 1806, G.H. WACHTER 1810 und B. HEINE 1831).

Über operative Eingriffe im Sinne einer Extraduktion von bereits demarkierten Hüftköpfen berichteten auch SCHLICHTING 1730, VOGEL 1771, KIRKLAND 1780, HOFMANN 1882, OHLE 1815, SCHUBERT 1820, KLINGER 1836, HARRIS 1839, BATCHELDER 1845, RIED 1845, ROSS 1850, BRANDISCH 1852.

Weitere wissenschaftliche Beiträge zur operativen Hüftkopfresektion haben in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts noch M. JÄGER, B. HEINE und TEXTOR d. V. geliefert.

Über ein größeres Kollektiv von Hüftkopfresektionen, es waren insgesamt 90 operative Eingriffe, berichtete erstmals FOCK 1860, der die Hüftkopfresektion bei " Caries ", bei Schußverletzungen, bei Pseudoarthrosen, nach Schenkelhalsfrakturen, bei chronischer rheumatischer Gelenkent-

zündung mit degenerativen Veränderungen des Hüftkopfes sowie bei nicht reponiblen Luxationen des Femurkopfes empfahl. In dem von ihm zusammengetragenen Kollektiv waren 79 Operationen wegen chronischer Gelenkleiden und 11 wegen Schußverletzung vorgenommen worden. Unter den 79 Eingriffen kam es zu 36 Todesfällen, wobei 10 letale Ausgänge nicht in Zusammenhang mit dem operativen Eingriff standen. Somit resultiert ein für die damalige Zeit beachtliches Ergebnis von nur 36,3% letalen Ausgängen, insbesondere wenn man Vergleichszahlen von 47,5% letalen Ausgängen bei Oberschenkelamputationen und 67,9% Todesfälle bei Exartikulationen von Oberschenkeln im Jahre 1860 berücksichtigt.

Nach 1880 wurden die Hüftkopfresektionen von OLLIER 1881, HÄUSNER 1884, STUDENSKY und VOLMANN 1885 sowie von BLENKE 1895 angewandt, allerdings nur bei veralteten Hüftluxationen und Ankylosen.

1899 werden von BLENKE in seinem Buch " Zur Lehre der Kontrakturen im Hüftgelenk und deren Behandlung besonders auf blutigem Wege " zahlreiche gute Ergebnisse bei Hüftkopfresektionen angeführt. In diesem Kollektiv finden sich als Ausgangsbefunde Hüftgelenksveränderungen nach abgelau-

fenen Coxitiden unterschiedlicher Genese.

Zur Operationstechnik selbst wurde in den vorliegenden und teilweise zitierten Publikationen nie näher eingegangen.

Das Verfahren wurde 1922 durch Schanz erweitert, der auf dem Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft für veraltete Fälle von Schenkelhalsbrüchen und Coxa vara congenita die Hüftkopfresektion mit gleichzeitiger tiefer subtrochanterer Osteotomie in Höhe des unteren Randes des Beckenringes empfahl.

Über die Kopf-Hals-Resektion in der Linea intertrochanterica wurde dagegen erstmals 1923 von Girdlestone berichtet, wobei von ihm vor allem auf eine Glättung der Pfannenränder hingewiesen wurde. Bei der bilateralen Coxarthrose hatte Girdlestone die besten Ergebnisse, wenn auf der einen Seite eine Hüftarthrodese und auf der anderen Seite die von ihm angegebene Hüftkopfresektion vorgenommen worden war.

Der oben angegebene Eingriff der Hüftkopfresektion wird seitdem als Resektion nach Girdlestone bezeichnet, obwohl die ersten Mitteilungen über durchgeführte Hüftkopfresektionen im deutschen Schrifttum von Schmalz (1817) stammen (FOCK 1861, BLENKE 1899).

1935 schlug auch Hackenbroch vor, die Resektion des Femurkopfes mit einer tiefen subtrochanteren Osteotomie zu kombinieren, um die statische Belastbarkeit der betroffenen Extremität zu verbessern.

Etwa zur gleichen Zeit resezierte Milch 1934 den Femurkopf in der linea intertrochanterica und führte die gleichzeitige Bifurcation nach Lorenz bei einer Ankylose des Hüftgelenkes durch.

1938 osteotomierte Batchelor, wie von Schanz 1922 angegeben, bei gleichzeitiger Abduktionsosteotomie des distalen Femuranteiles zum proximalen Femur im Winkel von 45 Grad und resezierte den Schenkelhals.

Erst 1955 berichtete Milch dann über seine " Resektion-Angulation-Operation ", die die günstigste funktionelle und statische Relation von Beckenneigung (" angle of pelvic Inclination " = 210 Grad) und Abwinkelung des Trochanter major (" postosteotomie angle " 30 - 40 Grad) deutlich machte. Der Effekt der Osteotomie, Milch modifizierte sie später nach dem Vorschlag von Schanz, ist darin zu sehen, daß die so veränderte anatomische Achse des Femur medial der mechanischen Achse verläuft.

Größere Statistiken über diese operative Vorgehen wurden in den folgenden Jahren von Girdlestone 1945, Multado 1962,

Soren 1963, Dreyer und Walcher 1967, Krippels 1968, Schulze 1969, Francillon 1969 veröffentlicht, wobei die überwiegende Anzahl der Autoren die Resektion mit der Angulation kombinierten.

Jedoch berichten Girdlestone 1945, Sonnenschein 1955, Leger und Höbler 1961, Multado 1962, Soren 1963, Krippels 1968, Schulze 1969 und Francillon 1969 u.a. auch über zufriedenstellende Ergebnisse bei Hüftkopf-Schenkelhals-Resektionen ohne Angulationsosteotomie so zum Beispiel bei Ankylosen im Hüftgelenk, bei destruierenden Coxarthrosen mit erheblichen Bewegungseinschränkungen, bei Arthropathien (MULTADO 1962), veralteten Schenkelhalbspseudoarthrosen und seit etwa 1950 (KNÖFLER 1970) nach mißlungenen Hüftgelenksarthroplastiken, gewissermaßen als rettender Eingriff (" salvage operation ").

Von M.E. Müller 1957 wurde der Resektionszustand als der gegebene Eingriff bezeichnet, wenn es nach Implantation einer Totalendoprothese zu Komplikationen kommt und das Implantationsmaterial entfernt werden muß.

Diese Auffassung schien in jüngster Vergangenheit unter dem Eindruck erfolgreicher Reimplantationen, insbesondere bei infektiösen Zuständen in Frage gestellt. Wegen des mit der Resektion verbundenen Stabilitätsverlustes wurden Reimplantationen angestrebt.

Es wurde allerdings bei der Argumentation gegen den Resektionszustand meist vergessen, daß durch die anatomisch - pathologischen Gegebenheiten im Hüftgelenksbereich für die Reimplantation eines Kunstgelenkes häufig Grenzen gesetzt sind.

Wenn die Zahl der Komplikationen im Rahmen des alloarthroplastischen Gelenkersatzes gestiegen ist, so ist das nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß unter dem Eindruck guter Primärergebnisse in den zurückliegenden Jahren die Indikation zum alloarthroplastischen Gelenkersatz zunehmend großzügiger gestellt wurde. Postoperative Komplikationen im Sinne aseptischer und septischer Lockerungen von Gelenkimplantaten beruhen aber auch auf technischen Fehlern und falscher Indikationsstellungen, sowie auf vorausgegangenen Mehrfacheingriffen. Schlechte lokale biologische Gewebsverhältnisse erforderten daher in vielen Fällen die Entfernung des Implantates, also den Resektionszustand. Dieser Zustand entspricht der von Girdlestone bei Coxarthrosen und entzündlichen Gelenkveränderungen propagierten Kopf-Hals-Resektion in der Linea intertrochanterica und sieht eine funktionelle Abstützung am Acetabulum vor.

II. Zum Operationsverfahren

Der Kopf-Hals-Resektion als Operationsverfahren bei Funktionsstörungen des Hüftgelenkes wird vor allen vorgeworfen, daß sie die Stabilität im Hüftbereich aufhebt und damit die meisten Patienten zur Stockbenützung zwingt, wobei berücksichtigt werden muß, daß die lokalen morphologischen Gegebenheiten das Ergebnis erheblich beeinflussen können.

Nach Sonnenschein sollte man über die bereits bestehenden anatomischen Veränderungen noch die individuelle Indikation, nämlich das Alter des Patienten, seine psychische und physische Verfassung sowie seinen Beruf berücksichtigen, wenn man die Indikation zu diesem Eingriff stellt.

Dies gilt natürlich auch für die Entfernung von alloarthroplastischen Gelenksimplantaten bei aseptischen und septischen Lockerungszuständen wobei der hier erzielte Zustand, wie schon erwähnt, dem einer totalen Kopf-Hals-Resektion entspricht. (Siehe Abb. 1, 2, 3)

Da in der uns bekannten Literatur bisher nur ganz vereinzelt über Ergebnisse derartiger Resektionszustände nach erfolgter Totalendoprothesenentfernung berichtet wurde, gingen wir in einer eigenen Nachuntersuchung dieser Problematik nach.



Abb. 1

Röntgenaufnahme einer Totalendoprothese mit beginnender Lockerung des Implantates.



Abb 2

Röntgenaufnahme einer deutlich gelockerten Totalendoprothese.



Abb 3

Röntgenaufnahme nach entfernter Totalendoprothese und
Schaffung eines sekundären Resektionszustandes.

Nach Durchsicht der vorliegenden Literatur sowie nach Auswertung der in einer Nachuntersuchung erfaßten Befunde, wird versucht folgende Fragen zu beantworten:

- 1.) Ist der Resektionszustand eine vertretbare Rückzugsmöglichkeit nach Totalendoprothesenentfernung?
- 2.) Ist die Adaptationsfähigkeit des Patienten groß genug, um bei einer gezielten krankengymnastischen Behandlung eine ausreichende Stabilität erzielen zu können?
- 3.) Sollte eventuell eine zusätzliche subtrochanter Osteotomie durchgeführt werden?
- 4.) Wovon hängt die Postoperative Stabilität der Hüfte ab?

III. Material und Methode

1. Krankenut

In der Zeit von Januar 1967 bis Januar 1977 wurde an der Staatl. Orthopädischen Klinik München bei 76 Patienten mit alloplastischem Hüftgelenkersatz nach aseptischer und septischer Lockerungen des Implantates aufgrund der schlechten Gewebeverhältnisse ein Resektionszustand geschaffen.

Um den Wert des Verfahrens beurteilen zu können wurde nach einem postoperativen Zeitraum zwischen 6 Monaten und 6 Jahren eine Nachuntersuchung durchgeführt, in deren Rahmen 30 Patienten erfaßt werden konnten, bei denen es sich um 16 mechanisch gelockerte und 14 infizierten Totalendoprothesen handelte.

Bei den nachuntersuchten 15 Frauen und 15 Männern war das rechte Hüftgelenk in 20 und das linke Hüftgelenk in 10 Fällen betroffen.

Das Alter der operierten Patienten lag zwischen 36 bis 77 Jahren. Das Durchschnittsalter betrug 65 $\frac{3}{4}$ Jahre, davon bei mechanisch gelockerten Totalendoprothesen 66 $\frac{1}{2}$ und bei septischen Fällen 65 Jahre.

Unter den 30 nachuntersuchten Fällen fanden sich 18 Fälle mit einer Mc-Kee-Farrar-Prothese, 5 Fälle mit einer Weber-Huggler-Prothese, 5 Fälle mit

einer Müller-Charnley-Prothese, 1 Fall mit einer Moore- Prothese und 1 Fall mit einer Judetendoprothese.

2. Methode

Um den Wert des Resektionszustandes nach Totalendoprothesenentfernung beurteilen zu können, wurde bei 30 Patienten eine ausführliche klinische und röntgenologische Befundung vorgenommen.

Die Bewertung der Befunde orientierte sich an subjektiven Angaben sowie an den erhobenen objektiven klinischen und röntgenologischen Kriterien.

Die subjektiven Angaben zu den einzelnen, genau definierten Parametern, nämlich zur Beweglichkeit, zur Gehleistung und zur Schmerzbefreiung wurden durch einen Fragebogen erfaßt. Die Beurteilung der Beweglichkeit durch den Patienten erfolgte dabei im Vergleich zum präoperativen Zustand.

A.) Subjektive Beurteilung der Beweglichkeit der betreffenden Extremität nach Herstellung des Resektionszustandes bzw. nach Entfernung der Endoprothese:

- (1) sehr gut: Die Beweglichkeit bzw. Gehleistung hat sich im Vergleich zum präoperativen Zustand sehr gebessert. (3 Pat.)

- (2) gut: Die Beweglichkeit bzw. Gehleistung hat sich im Vergleich zum präoperativen Zustand gebessert. (16 Pat.)
- (3) genügend: Die Beweglichkeit bzw. Gehleistung ist im Vergleich zum präoperativen Zustand gleichgeblieben. (8 Pat.)
- (4) schlecht: Die Beweglichkeit bzw. Gehleistung hat sich im Vergleich zum präoperativen Zustand verschlechtert. (3 Pat.)

Die Auswertung der subjektiven Urteile ergab hier, daß 19 Patienten gegenüber dem präoperativen Zustand die Beweglichkeit des operierten Hüftgelenkes als gebessert oder sehr gebessert empfanden.

8 Patienten registrierten keine Veränderung der Beweglichkeit und in 3 Fällen wurde eine Verschlechterung angegeben.

Es läßt sich somit feststellen, daß in nahezu $2/3$ der Fälle subjektiv nach Schaffung des Resektionszustandes eine Besserung der Beweglichkeit des betroffenen Hüftgelenkes empfunden wurde. (Siehe Tabellen 2, 3, 4, 5).

B) Gehleistung

Die Gehleistung wurde wiederum durch den Patienten beurteilt, wobei die Gehdauer in Minuten angegeben werden mußte. Als Voraussetzung für eine sehr gute Beurteilung wurde dabei gefordert, daß eine Zeit von 60 Minuten und mehr ohne Schmerzbeeinträchtigung und ohne Pausen bei normaler Belastung der betroffenen Hüfte gehend absolviert wurde. Die Gehleistung wurde dagegen als schlecht eingestuft, wenn bei einer Gehdauer von höchstens 30 Minuten, Pausen eingelegt und belastungsabhängige Schmerzen geklagt wurden.

Wegen der relativen Instabilität wurde für die Beurteilung der Gehleistung die Benützung einer Stockstütze gestattet.

Unter diesen Bedingungen wurde die Gehleistung von 3 Patienten mit " sehr gut ", von 10 Patienten mit " gut ", von 15 Patienten mit " genügend " und von 2 Patienten mit " schlecht " beurteilt (Tab. 7).

Obwohl zwischen der Beurteilung der Gehleistung und der in Minuten angegebenen Gehdauer nicht in allen Fällen ein direkter Bezug bestand, läßt sich feststellen, daß 10 von 17 Patienten , die ihre Gehleistung als genügend oder schlecht einstufen, nur eine Gehdauer von höchstens 30 Minuten angaben.

Dabei ist zu erwähnen, daß in den beiden Fällen mit schlechter Beurteilung der Gehleistung einmal ein Anfallsleiden und zum anderen eine Herzkreislaufferkrankung ursächlich verantwortlich waren. (Siehe Tabelle 6, 7, 8).

C) Schmerzbefreiungseffekt

Um die bekanntlich subjektiv sehr unterschiedlichen Schmerzangaben der Patienten möglichst standardisieren zu können wurde versucht, eine gewisse Differenzierung beim Auftreten bzw. Andauern des Schmerzes zu treffen. Wir unterschieden daher nach Ruhe- , Belastungs-, Nacht- und witterungsbedingten Schmerzen und versuchten außerdem zu eruieren, wie lange die oft sehr verschieden empfundenen Schmerzen andauerten.

Die Bewertung der Schmerzbefreiung erfolgte nach:

- (1) sehr gut: Völlige Schmerz-und Beschwerdefreiheit
 bei normaler Belastung. (10 Pat.)

- (2) gut: Keine Ruhe- und Nachtschmerzen.
 Beschwerden nur bei stärkerer Belastung
 bzw. bei Wetterwechsel.
 Die Schmerzen sind erträglich (keine
 Analgetica) und verschwinden nach Be-
 endigung der Belastung. (15 Pat.) .

- (3) unverändert: Durch die Implantat-Entfernung und
 Schaffung eines Resektionszustandes

wurde keine Schmerzbefreiung bzw. -minderung erreicht. Schmerzzustand wie vor der Operation. (4 Pat.)

- (4) verschlechtert: Im Vergleich zum Zustand vor der TEP-Entfernung haben sich die Schmerzen hinsichtlich ihrer Dauer, ihrer Intensität und ihres Auftretens verstärkt.
(1 Pat.).

Die Auswertung der Angaben hierzu zeigte, daß 10 Patienten völlige Schmerzfreiheit aufwiesen, 15 weitere Patienten klagten noch über Wetterfühligkeit und nur 4 Patienten gaben belastungsabhängige Schmerzen an. Über Nachtschmerzen sowie Ruheschmerzen wurde von einem Patienten geklagt. Insgesamt registrierten mehr als $\frac{3}{4}$ der befragten Patienten durch die Schaffung des sekundären Resektionszustandes eine positive Beeinflussung der Schmerzen. (Siehe Tabelle 9). Ein Unterschied zwischen aseptischen und septischen Fällen ließ sich dabei nicht nachweisen.

D) Aktivitäten des täglichen Lebens

Um sich ein möglichst genaues Bild der Leistung der operierten Hüfte zu machen, fragten wir die Patienten auch über die Aktivitäten des täglichen Lebens aus.
Darunter sind selbständige Körperpflege, selbständiges Ankleiden, selbständige Haushaltsführung etc. zu verstehen.

Es sollte also festgestellt werden, ob an den Lebensqualitäten des Patienten subjektiv sich etwas geändert hatte.

Die hier erhaltenen Angaben zeigten, daß mit Ausnahme von 2 Fällen postoperativ eine Wiederaufnahme der gewohnten alltäglichen Verrichtungen möglich war, wobei die verbliebenen Restinstabilität des betroffenen Hüftgelenkes durch Stockbenutzung weitgehend ausgeglichen wurde. (Siehe Tabelle 2).

Darüberhinaus wurde die Nachuntersuchung unter den Gesichtspunkten Stabilität und Mobilität der operierten Hüfte durchgeführt.

E) Stabilität

Die Objektivierung der Stabilität ergab sich aus der Prüfung des Gangbildes, der Ermittlung der Beinverkürzung und durch die Auswertung des zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung angefertigten Röntgenbildes.

Das Gangbild wurde ohne Krückenbenutzung sowie mit Benützung der gewohnten Krücke beurteilt, wobei wir zwischen hinkendem Gang (trotz Schuhausgleichs) sicherem und unsicherem Stehen unterschieden.

Die von allen Patienten im Stehen angefertigte Röntgenaufnahme des Beckens ermöglichte darüberhinaus eine Beurteilung

des Kontaktes der intertrochanteren Resektionsfläche mit dem Becken. (Siehe Tabelle 10).

Der Neigungswinkel der Resektionsfläche zum Femurschaft wurde ausgemessen und in Anlehnung an Milch bewertet.

Danach konnte folgende Bewertung vorgenommen werden:

- | | |
|---------------|--|
| (1) sehr gut: | Ideale Anlehnung des koxalen Femurendes an das Becken. Neigung der Resektionsfläche zum Femurschaft in einem Winkel von 25° und darüber.
(Bei 18 Patienten). |
| (2) gut: | Statisch noch gute Anlehnung des koxalen Femurendes an die Beckenwand. Neigung der Resektionsfläche zum Femurschaft zwischen 20° - 25° .
(5 Patienten). |
| (3) schlecht: | Statisch unzureichende Anlehnung des koxalen Femurendes an die seitliche Beckenwand mit Neigung der Resektionsfläche in einem Winkel unter 20° .
(7 Patienten) . |

Die ermittelten Werte des Neigungswinkels der Resektionsfläche zum Femurschaft wurden ausserdem in Relation zu den jeweiligen Werten der Beinverkürzung gesetzt.

Eine entsprechende Auswertung des vorliegenden Patientengutes ließ erkennen, daß in den Fällen mit einem Neigungswinkel über 25° , im Vergleich zu solchen mit einem Neigungswinkel unter 25° in der Regel eine geringere Beinverkürzung gegeben war. (Siehe Tabelle 11).

Der Vergleich zwischen Beinverkürzung und gleichseitiger Muskelumfangsdifferenz ergab keine statistisch signifikanten Bezüge.

Zur weiteren objektiven Beurteilung wurde die durch Bretchenunterlage gemessene Beinlängendifferenz herangezogen. Diese schwankten zwischen 1,0 und 8,5 cm und betrug im Mittel 4,2 cm. Auch hier fand sich wie schon angedeutet ein nachweisbarer Bezug zwischen Neigungswinkel der Resektionsfläche und damit zwischen Abstützung am Becken und der Beinlängendifferenz. (Siehe Tabelle 11).

F) Mobilität

Zur objektiven Feststellung der postoperativen Beweglichkeit wurden Beugung, Streckung, Innenrotation, Aussenrotation, Abduktion und Adduktion nach der Neutral-Null-Methode gemessen und mit den Werten der gesunden Hüfte bzw. mit Normwerten verglichen.

Danach schwankte das Bewegungsausmaß für die Flexion bei den nachuntersuchten Fällen zwischen 40 und 100 Grad. Im Mittel konnte eine Flexion von 74,7 Grad registriert werden.

Bei der isolierten Auswertung der 16 aseptischen Fälle fand sich dagegen ein Mittelwert von 80 Grad, während der Mittelwert für die septischen Fälle nur 68,6 Grad betrug.

Die Prüfung der Rotationsbeweglichkeit ergab Werte, die zwischen 20 Grad und 110 Grad lagen, wobei für die Gesamrotation im Mittel 60,5 Grad errechnet werden konnten. Danach ergibt sich im Vergleich zu einem gesunden Hüftgelenk eine mittlere Einschränkung der Rotationsfähigkeit um ca $1/3$, wobei nicht unerwähnt bleiben darf, daß 15 der 30 nachuntersuchten Fälle eine Aussenrotationskontraktur aufwiesen.

Bei Auswertung des Gesamtbewegungsausmasses von Ab- und Adduktion konnten Werte zwischen 20 und 80 Grad gemessen werden. Im Mittel ergab sich ein Gesamtbewegungsausmaß von 51,3 Grad, ohne daß bei getrennter Aufschlüsselung des Patientengutes ein signifikanter Unterschied zwischen aseptischen und septischen Fällen nachgewiesen werden konnte.

Somit läßt sich feststellen, daß auch das Gesamtbewegungsausmaß für Ab- und Adduktion im Vergleich zum Normwert um $1/3$ eingeschränkt war. (Siehe Tabelle 5, 10, 11).

Bei der klinischen Nachuntersuchung wurde ferner noch auf

die Muskelumfangmaße der operierten Extremität im Vergleich zur gesunden Seite (Meßpunkte: 20 cm oberhalb des Kniegelenkspaltes, 10 cm oberhalb des Kniegelenkspaltes, oberer Recessus, Kniegelenkspalt, größter Wadenumfang, Sprunggelenksumfang und Mittelfußumfang) Wert gelegt.

Hier zeigte sich, daß auf der Seite des Resektionszustandes 14mal eine Muskelumfangsminderung mit Werten zwischen 1,0 cm und 4,0 cm bei einem Mittel von 1,9 cm vorlag.

In 6 Fällen bestanden keine Umfangsdifferenzen.

Dagegen konnte 10mal eine Muskelumfangsminderung auf der kontralateralen Seite nachgewiesen werden, die im wesentlichen durch gleichzeitig bestehende Funktionsstörungen des kontralateralen Hüft- und Kniegelenkes erklärt werden konnten.

IV. Tabellarischer Teil

Tabelle 1

Aufschlüsselung der Patienten mit Resektionszuständen nach Totalendoprothesenentfernung nach Altersklassen (n = 30)

35 - 49 Jahre	2 Patienten
50 - 54 "	4 Patienten
55 - 60 "	1 Patient
61 - 65 "	5 Patienten
66 - 70 "	4 Patienten
71 - 75 "	9 Patienten
76 - 80 "	5 Patienten

Das Durchschnittsalter der Patienten bei der Nachuntersuchung betrug $65 \frac{3}{4}$ Jahre. Die jüngste Patientin war 36 Jahre, die älteste Patientin 77 Jahre.

Tabelle 2

Subjektive Beurteilung der Beweglichkeit von 30 sekundären Resektionszuständen nach Entnahme einer infizierten bzw. mechanisch gelockerten Totalendoprothese im Vergleich zum präoperativen Zustand.

	Beugung	Streckung	Innen-Rotation	Außen-Rotation	Abduktion	Adduktion
Besserung	20	20	19	21	20	23
keine Veränderung	9	9	10	9	9	7
Verschlechterung	1	-	1	-	1	-

Tabelle 3

Im Vergleich zu Tabelle 2 beurteilen die Patienten ihre Beweglichkeit folgendermaßen:

Sehr gut	3 Patienten	= 10%
Gut	16 Patienten	= 53,3%
Genügend	8 Patienten	= 26,7%
Schlecht	3 Patienten	= 10%

Tabelle 4

Die objektive Beweglichkeit der operierten Hüfte erreichte besonders bei der für das tägliche Leben wichtigen Beugefähigkeit gute Werte im Vergleich zur gesunden Hüfte (tägliches Leben: selbständige Körperpflege, selbständiges Ankleiden usw.).

Es ergaben sich bezüglich der Beugefähigkeit:

Sept. TE 81,6% des Wertes der gesunden Hüfte
Asept. TE: 85,5% des Wertes der gesunden Hüfte.

Tabelle 5

Flexionsausmaß nach sekundärer Resektion n = 30

Winkelgrad	aseptischer Vorzustand	septischer Vorzustand	Gesamt- Patientenzahl
100 - 110	2	1	3
90 - 99	4	2	6
80 - 89	6	2	8
70 - 79	-	2	2
60 - 69	1	4	5
50 - 59	3	-	3
40 - 49	-	3	3

Tabelle 6

Objektive Beurteilung der Gehdauer der nachuntersuchten
Patienten nach Minuten (n = 30) :

Sehr gut	12 Patienten = 40%	(Gehdauer über 60 Min.)
Gut	3 Patienten = 10%	(Gehdauer v. 45-60 Min.)
Genügend	5 Patienten = 16,7%	(Gehdauer v. 30-45 Min.)
Schlecht	10 Patienten = 33,4%	(Gehdauer unter 30 Min.)

Die Tabelle zeigt, daß immerhin 50% der Patienten eine sehr gute oder gute Gehleistung aufwiesen.

Tabelle 7

Subjektive Beurteilung der Gehleistung durch die Patienten:

Sehr gut	3 Patienten = 10%
Gut	10 Patienten 33,4%
Genügend	15 Patienten 50%
Schlecht	2 Patienten 6,6%

Tabelle 8

Subjektive Beurteilung der Gehdauern der nachuntersuchten Patienten nach Minuten (n = 30):

0 - 15 Minuten	2 Patienten	=	6,6%
15 - 30 Minuten	4 Patienten	=	13,3%
30 - 45 Minuten	10 Patienten	=	33,4%
45 - 60 Minuten	3 Patienten	=	10,0%
über 60 Minuten	11 Patienten	=	36,7%

Die meisten Patienten, nämlich 30,1% hatten also eine Gehdauer von 1/2 bis mehrere Stunden, die ohne Ausruhen erbracht werden mußte.

Tabelle 9

Die subjektiven Angaben der Patienten über die durch die OP erzielte Schmerzbefreiung.

Völlige Schmerzbefreiung	10 Patienten	=	33,3%
Deutliche Schmerzbefreiung	15 Patienten	=	50
Unveränderte Schmerzen	4 Patienten	=	13,3
Verschlechterung	1 Patient	=	3,4

Tabelle 10

In Tabelle 10 wurde zur Objektivierung der Stabilität die Anlehnung des coxalen Femurendes an die seitliche Beckenwand bzw. der Neigungswinkel der Resektionsfläche zum Femurschaft röntgenologisch ermittelt.

Es ergaben sich:

Sehr gute Anlehnung	18 Patienten = 60%
Gute Anlehnung	5 Patienten = 16,6%
Schlechte Anlehnung	7 Patienten = 23,4%

Sehr gut = Neigungswinkel der Resektionsfläche
zum Femurschaft=größer als 25 °

Gut = Neigungswinkel der Resektionsfläche
zum Femurschaft=zwischen 20° und 25°

Schlecht = Neigungswinkel der Resektionsfläche
zum Femurschaft=unter 20° .

Tabelle 11

Resektionswinkel in Relation zur jeweiligen Beinverkürzung
und zur Differenz der Umfangmaße.

	Durchschnittliche Beinverkürzung der jeweiligen Gruppe	Durchschnittliche Differenz der Umfangs- maße der operierten Extremität mit der nicht Operierten.
Sehr gute Anlehnung des coxalen Femurendes n = 18	2,8 cm	1,3 cm
Gute Anlehnung des coxalen Femurendes n = 5	4,1 cm	2,9 cm
Ungenügende Anlehnung des coxalen Femurendes n = 7	6,3 cm	4,1 cm

7. Diskussion

Schenkelhalsresektionen wurden ursprünglich als therapeutische Maßnahme bei Schenkelhalspseudoarthrosen, luxierten und nicht mehr reponiblen Hüftgelenken, sowie vereinzelt auch bei bewegungseingeschränkten Hüftgelenken zur Schmerzbefreiung durchgeführt, nachdem die Entfernung sequestrierter Hüftköpfe bei Osteomyelitis und Knochentuberkulose erfolgversprechende Ergebnisse gezeigt hatte.

Überlegungen die Statik des belasteten Beines zu verbessern führten zur Erarbeitung von zusätzlichen subtrochanteren Osteotomien zur Besserung der Funktion von alten angeborenen Hüftgelenks-Luxationen, von Reluxationen und von Zuständen nach eingerenkter Luxation mit ungenügender Tragfähigkeit der Hüftgelenke.

Neben einer Entlastung des Hüftgelenkes glaubte man bei einer bestehenden Subluxationsneigung mit diesem Eingriff eine Stabilisierung des Hüftgelenkes erzielen zu können und zwar durch die adduktorische Abwinkelung des proximalen Femurendes und durch die damit erzielte breite Anlagerung an die seitliche Beckenschaufel.

Der Femurschaft und somit die anatomische Achse gelangt dadurch näher an den Unterstützungspunkt am Hüftpfannendach, was zu einer günstigeren axialen Kraftübertragung vom Rumpf auf die untere Extremität in der Standphase führt.

Der Drehpunkt der so geschaffenen Nearthrose des Hüftgelenkes ist damit identisch mit dem Unterstützungspunkt des Femur am Hüftpfannenrand.

Andererseits kommt es in der Gangphase zu einer Instabilität des betroffenen Hüftgelenkes durch die ungünstigere Hebelwirkung der abduktorischen und glutealen Muskulatur. Durch ein Höhertreten des coxalen Femurendes resultiert, infolge Verkürzung der Belastungsachse, ein hinkender Gang.

Für diese Situation bietet sich der Vorschlag von Albee 1935 an, wonach durch eine Trochanter- Versetzung nach lateral und distal die Hebelwirkung der hüftabduktorischen Muskulatur zu verbessern wäre.

Es wird hier bereits deutlich, daß die Angulations-Osteotomie zusätzlich zur alleinigen Schenkelhals-Resektion einerseits das Problem der Stabilität nicht lösen kann, andererseits ein erhöhtes Operationsrisiko in sich birgt (meist reduzierter Allgemeinzustand der älteren Patienten und dadurch erhöhtes Infektionsrisiko bei osteoporotisch verändertem Knochen).

Die zusätzliche Angulations-Osteotomie wäre nur dann gerechtfertigt, wenn nachweislich die statische Stabilität und muskuläre Stabilisierung im operierten Hüftgelenk gegenüber der alleinigen Schenkelhals-Resektion entscheidend verbessert werden könnte.

(GIRDLESTONE 1945, FOLLMER 1952, SONNENSCHNEIN 1955, HÜBLER und LEGER 1961, MULTADO 1962, SOREN 1963, ROSSAK 1964, WALCHER und DREYER 1967, KRIPPELS 1968, FRANCILLON 1969, SCHULZE 1969).

Die Analyse der vorliegenden Nachuntersuchungsergebnisse des einfachen Resektionszustandes nach Implantatentfernung zeigt aber deutlich, daß mit der Schaffung eines sekundären Resektionszustandes durchaus eine eindrucksvolle Beeinflussung der Situation, besonders der präoperativ geklagten Schmerzen erzielt werden kann.

Auch von anderen Autoren (SCHAUWECKER et al., THELEN und STEINHÄUSER 1978) wird über die positive Beeinflussung der präoperativ geklagten Schmerzen berichtet.

Vergleichbare Angaben werden von CLEGG (1979) gemacht, der bei 26 von 29 Patienten mit gelockerten infizierten Hüftgelenksimplantaten nach Schaffung eines sekundären Resektionszustandes eine beträchtliche Schmerzbefreiung erzielen konnte.

Daß ein Schmerzbefreiungseffekt mit dem sekundären Resektionszustand nicht nur bei infektiell bedingten Prothesenlockerungen erzielt werden kann, beweisen die im klinikeigenen Krankengut erfaßten Fälle, bei denen eine mechanisch bedingte Lockerung des Implantates die ersatzlose Entfernung der Totalendoprothese zur Folge hatte.

Nicht nur Schmerzfreiheit, sondern auch Mobilität und Stabilität müssen nach FRANCILLON für einen plastischen Hüfteingriff gefordert werden.

Inwieweit mit dem sekundären Resektionszustand diese Forderungen erfüllt werden, konnte bisher nicht eindeutig geklärt werden.

Schon bei der Bewertung der erzielten Mobilität wird in den einzelnen Publikationen eine unterschiedliche Darstellung gegeben.

So berichten z.B. THELEN und STEINHÄUSER über eine Besserung der Beugung bei 9 nachuntersuchten Fällen mit einem Bewegungsausmaß von 70 bis 90 Grad im Mittel ohne nennenswerte Beugekontraktur.

Nach CLEGG ist das erzielte Bewegungsausmaß nach Schaffung des sekundären Resektionszustandes variabel.

Dieser Autor konnte in 13 Fällen eine passive Beugefähigkeit von 90 Grad registrieren. Die übrigen 16 Patienten wiesen nach seinen Aussagen allerdings eine wesentlich geringere Beugefähigkeit auf.

SCHAUWECKER und Mitarbeiter fanden bei 35 Patienten für die Flexion sogar nur ein mittleres Bewegungsausmaß von 50 Grad, das als unzureichend angesehen werden muß.

Die in unserem Patientengut nachgewiesene mittlere Beugung von nahezu 75 Grad muß ebenfalls als nicht ausreichend

bezeichnet werden, selbst wenn bei getrennter Betrachtung der aseptischen und septischen Vorzustände eine mittlere Flexion von 80 Grad zu Gunsten der Aseptischen Fälle festgestellt werden konnte.

Die für die Fälle mit septischen Vorzuständen ermittelte geringere Flexion dürfte im wesentlichen mit der bei solchen Fällen nachweisbaren schwartenartigen Narbenbildung zusammenhängen. Darüberhinaus müssen die vorausgegangenen operativen Eingriffe, eventuelle postoperative Immobilisierungen, der Zustand der Muskulatur und die Art der durchgeführten Nachbehandlung als wichtige, auf das funktionelle Ergebnis Einfluß nehmende Faktoren angesehen werden. Da diese Faktoren in unterschiedlichem Ausmaß bei allen sekundären Resektionszuständen wirksam werden, erscheint es zwangsläufig, daß auch das Gesamtbewegungsausmaß für die Ab- und Adduktion sowie für die Rotation im ausgewerteten Krankengut eine deutliche Einschränkung aufwies.

In diesem Zusammenhang muß auch die Aussenrotationsneigung, die nach Schaffung eines Resektionszustandes an der betroffenen Extremität beobachtet werden kann, erwähnt werden.

Sie resultiert aus dem, mit dem Stabilitätsverlust des Hüftgelenkes verbundenen gestörten Muskelgleichgewicht der rotatorischen Hüftgelenksmuskulatur, wobei eine gezielte Nachbehandlung erfahrungsgemäß eine weitgehende Korrektur ermöglicht.

Eine postoperativ eingenommene Adduktions-Aussenrotationsstellung oder eine postoperativ nicht konsequent durchgeführte Nachbehandlung, können allerdings wie im eigenen Krankengut nachgewiesen, eine schwer zu therapierende Aussenrotationskontraktur zur Folge haben.

Bei der Wertung dieses Befundes darf allerdings das hohe Durchschnittsalter der Patienten, das in unserem Krankengut 65 3/4 Jahre und bei THELEN und STEINHÄUSER sogar 68 Jahre betrug, nicht ausser Acht gelassen werden.

Schon von FRANCILLON wird im Zusammenhang mit der Resektions- Angulationsosteotomie darauf hingewiesen, daß bei Patienten über 60 Jahren oft der muskuläre Faktor versagen würde.

Um derartige Beeinträchtigungen des funktionellen Ergebnisses nach Schaffung eines sekundären Resektionszustandes zu vermeiden, muß gerade bei den alten Patienten eine frühzeitige und intensive krankengymnastisch geführte Nachbehandlung gefordert werden.

Trotz der dargestellten Funktionseinschränkung wurde im eigenen Krankengut von nahezu 2/3 der nachuntersuchten Patienten eine Besserung der Beweglichkeit des operierten Hüftgelenkes angegeben.

Die subjektiv empfundene Besserung sowie die schon angesprochene weitgehende Schmerzbefreiung sind wesentliche Voraussetzungen für eine positive Beurteilung des Operationsergebnisses durch den Patienten.

Diese Beurteilung wird noch dadurch bekräftigt, daß die überwiegende Zahl der nachuntersuchten Patienten ihre Geheleistung bei Benützung einer Stockstütze als genügend bis sehr gut bezeichnen.

Die von uns registrierte subjektive Einschätzung deckt sich mit den Aussagen der übrigen Autoren (GANZ und MEYER, SCHAUWECKER et al., THELEN und SPEINHÄUSER).

Sie wird insbesondere für solche Fälle verständlich, die bei einem guten Trainingszustand der hüftgelenksstabilisierenden Muskulatur und bei Abstützung des coxalen Femurendes unter dem Pfannenerker ohne Stockbenutzung und nahezu vollständig beschwerdefrei gehen konnten.

Diese Voraussetzungen waren sowohl bei einer 36-jährigen wie auch bei einer 53-jährigen Patientin gegeben.

Die hier nachgewiesenen Beinlängendifferenzen lagen mit

3 cm bzw. mit 1 cm unterhalb des errechneten Durchschnittswertes von 4,2 cm .

Da auch von SCHAUWECKER und Mitarbeitern eine mittlere Beinverkürzung von 4,5 cm und von THELEN und STEINHÄUSER eine solche von 5 cm angegeben wird, muß grundsätzlich davon ausgegangen werden, daß mit der ersatzlosen Entfernung eines Hüftgelenksimplantates eine erhebliche Beinverkürzung verbunden ist.

Das im Einzelfall meßbare Ausmaß wird aber nicht unwesentlich von der für die Stabilität wichtigen Abstützung des coxalen Femurendes am seitlichen Becken bestimmt.

Der auf den im Stehen angefertigten Röntgenaufnahme des Beckens ermittelte Neigungswinkel der Resektionsfläche zum Femurschaft und der daraus resultierende Kontakt zwischen coxalem Femurende und seitlichem Becken ließ bei Auswertung der Nachuntersuchungsbefunde einen eindeutigen Bezug zur Beilängendifferenz erkennen.

Bei guter Abstützung des coxalen Femurendes durch einen Neigungswinkel über 25 Grad konnten im Vergleich zu Neigungswinkel unter 25 Grad in der Regel geringere Beinverkürzungen gemessen werden.

Der Neigungswinkel der Resektionsfläche des coxalen Femurendes und sein Kontakt zur seitlichen Beckenwand müssen als

wesentlich für die Stabilität des angestrebten Nearthros angesehen werden.

Der andere, die Stabilität beeinflussende Faktor aber ist die Muskulatur. Auf die Notwendigkeit eines in der Nachbehandlung intensiv und konsequent geführten Trainings der meist atrophischen Muskulatur wurde schon hingewiesen. Darüberhinaus soll die Möglichkeit, durch operative Maßnahmen einen guten Spannungszustand der Muskulatur zu erreichen, nicht unerwähnt bleiben.

So kann eine Trochanterversetzung durchgeführt werden. Dabei wird angestrebt, im Sinne der von Albee angegebenen Technik durch Distal- und Lateralversetzung die Hebelwirkung der Hüftabduktorisches Muskulatur zu verbessern. Diese Maßnahme, die von HUGGLER und SCHREIBER nach mißlungenen Hüftgelenksendoprothesen als Salvage-Operation mit seltener Anwendung beschrieben wird, kommt nur bei noch stabilen und infektfreien knöchernen Verhältnissen der coxalen Femurendes in Frage.

Wir bevorzugen bei instabilen Resektionszuständen die Raffung der pelvitrochanteren Muskulatur, die wir im Sinne eines Zuggurtungseffektes mit dem proximalen Ansatz des Vastus lateralis vernähen.

Voraussetzung für ein zufriedenstellendes Resultat ist

jedoch, daß bei septisch gelockerten Implantaten nach Entfernung der Endoprothese eine gründliche Entfernung des Knochenzementes durchgeführt wird.

Im Gegensatz zu CLEGG, der eine laterale Deckelung des coxalen Femurendes zur Entfernung des Knochenzementes empfiehlt, bevorzugen wir, um einen Stabilitätsverlust der durch Zugbeanspruchung belasteten lateralen Femurseite zu vermeiden, eine ventrale Deckelung. Eine anschließende Infekt-sanierung mit temporärer Ruhigstellung, Spül- Saugdrainage und parenterale Antibiotikagabe muß sich anschließen.

Bei Resektionszuständen nach aseptischen, mechanisch bedingten Lockerungen verzichten wir allerdings ohne nachteilige Folgen auf die Entfernung des Knochenzementes.

Die eigentliche Nachbehandlung wird direkt postoperativ durch eine Knöchellaschenextension eingeleitet. Schon nach 3 bis 4 Tagen wird unter krankengymnastischer Aufsicht mit Muskelanspannungsübungen begonnen.

Diese Übungen werden bei temporärer Gipsruhigstellung auch durchgeführt. Bei aseptischen Vorzuständen erfolgt nach 14 Tagen die Mobilisierung des Patienten. Liegen ausreichende muskuläre Verhältnisse vor, kann nach Ausgleich der Beinlängendifferenz mit der Gehschulung begonnen werden.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Nachbehandlung ist allerdings die psychische Motivation des Patienten zur Mitarbeit, die zu den wichtigen Aufgaben des behandelnden Arztes gehört.

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, so muß, nach Auswertung des vorliegenden Krankengutes und Würdigung der subjektiven und objektiven Befunde, der sekundäre Resektionszustand nach mißlungenen Totalendoprothesen als eine durchaus annehmbare Rückzugsmöglichkeit angesehen werden.

Die Indikation zu diesem Schritt wird dann leichter fallen, wenn Arzt und Patient sich darüber im klaren sind, daß die biologischen Verhältnisse des Individuums den technischen Möglichkeiten der Reimplantation von Kunstgelenken natürliche Grenzen setzen.

VI Zusammenfassung

30 Patienten, bei denen eine Hüftgelenktotalendoprothese ersatzlos entfernt und ein sogenannter sekundärer Resektionszustand geschaffen wurde, konnten 6 Monate bis 6 Jahre nach dem Eingriff nachuntersucht werden.

Dabei zeigte sich, daß subjektiv in nahezu $2/3$ der Fälle eine Besserung der Beweglichkeit empfunden wurde. Objektiv fanden sich gemessen an den Normwerten der Hüftgelenksbeweglichkeit Einschränkungen sowohl der Gesamtrotation als auch der Ab- und Adduktion von $1/3$ des normalen Bewegungsausmasses. Für die Flexion konnte im Mittel ein Wert von 74,7 Grad registriert werden.

28 Patienten gaben bei Benützung einer Stockstütze eine genügende bis sehr gute Geheleistung an.

Mehr als $3/4$ der befragten Patienten empfanden durch die Schaffung des sekundären Resektionszustandes eine positive Beeinflussung der Schmerzen.

Als weiterer objektiver Befund ließ sich eine Beinlängendifferenz von durchschnittlich 4,2 cm ermitteln. Ein Bezug zwischen Beinlängendifferenz und röntgenologisch nachweisbarer Abstützung der Resektionsfläche des coxalen Femures am lateralen Becken konnte nachgewiesen werden. Da bis auf 2 Patienten postoperativ eine Wiederaufnahme der gewohnten alltäglichen Verrichtungen möglich war, muß der sekundäre

Resektionszustand nach mißlungenen Hüftgelenktotalendoprothesen als eine durchaus annehmbare Rückzugsmöglichkeit angesehen werden.

In unserem Krankengut zeigten ältere Patienten nicht wie erwartet schlechtere funktionelle Ergebnisse bzw. schlechtere subjektive Kompensationsfähigkeiten sondern es war bei vergleichbaren postoperativen Resultaten im Wesentlichen von der psychischen Einstellung der Patienten abhängig, ob auch bei optimalem operativen Ergebnissen eine entsprechende subjektiv gute Bewertung des so erzielten Funktionszustandes erfolgte.

VII. Literatur

- ALBEE F. Arthroplasty of the Hips and the perservation of its stability.
Ann Surg 102, 106 (1935)
- ALBEE J. Amer. med. Ass 101, 1694 (1933)
- BATCHELOR J.S. Excision of the femoral Head and Neck in casis of Ankylosis and Osteoarthritis of the Hips. PROC.ROY.SOC.MED. 38, 689-690 (1945)
- BATCHELOR J.S. Excision of the femoral Head and Neck for Ankylosis and Osteoarthritis of the Hip Postgrad. MED.J. 24, 241 - 248 (1948)
- BATCHELOR J.S. Pseudarthrosis for Ankylosis and Arthritis of the Hips.J. Bone Jt Surg 31-B 135 (1949)
- BATCHELOR J.S. Osteoarthritis of the hip.
and Buck J.S. J. Bone Jt.Surg 37-B 731 (1955)
- BAUMANN J.U.
und DIETRICH P.J. Erfahrungen mit der Resektions-Angulations-Osteotomie nach Milch-Batchelor bei der Behandlung doppelseitiger Coxarthrosen.
Z. Orthop 99, 403 (1965)
- BECK H. Technik und Ergebnisse von 100 Endoprothesen BRUNS Beitr. Klin.Chir. 216: 148-51 (1968)

- BERTRAND P. Our experience with neck and head resection of the femur with angulation ostetomy
REV.CLIN.ORTHOP. 52: 121-36 (1966)
- BLÉNCKE A. Ein Beitrag zur Lehre der Kontrakturen und Ankylosen im Hüftgelenk und der Behandlung besonders auf blutigem Wege.
Z ORTHOP UNFALLCHIR 6 279-374 (1899)
- CHAPCHAL G. Orthopädische Chirurgie und Traumatologie der Hüfte.
F ENKE VERLAG STUTTGART (1965)
- CHAPCHAL G. Total hip replacement with the Mc Kee prosthesis. A study of 121 follow-up cases using neutral cement.
CLIN ORTHOP 72: 115-22 (1970)
- CHARNLEY J. Postoperativ infections in total prosthetic replacement of the hip with special reference to the bacterial content of the air of the operating room.
BRIT J SURG 56: 641-9 (1969)
- CLEGG J. The results of the pseudarthrosis after removal of an infected total hip prosthesis.
J. BONE JT SURG . 59-B 289 (1977)
- FOCK G. Bemerkungen und Erfahrungen über die Resektion im Hüftgelenk.
ARCH F KLIN CHIR 1 172-228 (1861)

FOLLMER

Die Arthrosis deformans des Hüftgelenks
und ihre operative Behandlung in Form
der Hüftkopffextirpation und subtrochan-
teren Osteotomie. ZBL CHIR . 77 524
(1952)

FRANCILLON M.R.

Über die Kopf-Hals-Resektion und die
Angulationsosteotomie in der Behand-
lung der Coxarthrosis deformans.

In: A. Rütt

Thieme: Stuttgart 1969

GANZ R.

Late infection after total hip
replacement.

MEYER R.-P.

In: Total hip prosthesis

Edited by N. Gschwend and H.W. Debrunner,

Huber: Bern - Stuttgart

Vienna 1976

GIRDLESTONE G.R.

Acute pyogenicarthritis of the hip
LANCET (1943)

Orthopaedic influence on treatment of
fractures. LANCET 2: 593-6 (1943)

DISCUSSION ON THE TREATMENT OF UNILATERAL
OSTEOARTHRITIS OF THE HIP JOINT

PROC SOG MED 38: 363-8 (1945)

HACKENBROCH M.

Das malum coxae senile.

CHIRURG 7 857-65 (1935)

HEUSNER

Über die Hüftkopfresektion wegen ange-
borener Luxation. ZBL CHIR 11 751
(1884)

- HEYDER CH. Erfahrungen mit der Hüftkopfschenkel-resektion. BEITR ORTH 20 (1973)
- HÖBLER W. Die Resektion und subtrochantere Osteotomie in der Behandlung der mit Bewegungsstörungen einhergehenden schmerzhaften Hüfterkrankungen.
Z ORTHOP 94, 222 (1961)
- HUGGLER A.H.
SCHREIBER A. Alloarthroplastik des Hüftgelenkes
2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Thieme: Stuttgart 1978
- JUDET R.
and JUDET J. The use of an artificial femoral head for. Arthroplasty of the Joint.
J. BONE JT SURG 32-B 166-173 (1950)
Technique and results with acrylic femoral head prosthesis.
J BONE JT SURG 34-B 173-180 (1952)
- KNÖFLER E.W. Histologische Spätergebnisse bei der Hüftalloplastik. ZBL CHIR 6 185 (1970)
- KRIPPELS P. Die Coxarthrose und ihre Behandlung. Congreß of Orthopaedy, Debrecen S 40 (1968)
- LORENZ A. Über die Behandlung des rezenten und veralteten Schenkelhalsbruches.
MED KLIN 25, 869 (1920)
Einleitungsvortrag über das Schicksal der nichtreponierten Hüftverrenkung und Vortrag über Bifurkation.
VERH DTSCH ORTHOP GES 19: 124-134 (1924)

- MILCH H. The pelvic support osteotomy.
J BONE JT SURG 23, 581 (1941)
resection of femoral neck with pelvic
support osteotomy for ankylosis of the
hip. SURG 13. 55 (1943)

The Postosteotomy Angle.
J BONE AND JOINT SURG 26: 394-400
(1944)
- MILCH H. The Resection-Angulation Operation
For Hip Joint Disabilities.
J BONE AND JOINT SURG 37: 699-717 (1955)

Resection angulation of the femur for
redemption of the hip joint.
BULL OF HOSP FOR JOINT DISEASES 18, 45
(1957)

The resection angulation operation in the
treatment of the painful or stiff hip.
ARTHER AND RHEUM 4: 636 (1961)
- MOORE A.T. The Self-Locking metal Hip Prosthesis.
J BONE JT SURG 39 A. 811-827 (1957)
- MÜLLER M.E. Die hüftnahen Femurosteotomien.
STUTTGART: THIEME (1957)

Zit. n. M.R. FRANCILLON :
Über die Kopf-Hals-Resektion und die
Resektions-Angulations-Osteotomie in
der Behandlung der Coxarthrosis deformans
In: Die Therapie der Coxarthrose.
Hrsg.: A. RÜTT - THIEME : STUTTGART
(1969)

- MULTADO R.
E.N. Cruz, R. Biudi
and I. Sifres
Artropatia tabetica de cadera. Operacion
de Girdlestone.
PRENSA MED ARGENT 49: 1152 (1962)
- OLLIER
De la r section de la hanche au point de
vue de ses indications et de ses résultats
d finitifs.
REF ZBL CHIR 8: 810 (1881)
- RESKE W.
Ist die Resektions-Angulations-Osteotomie
am coxalen Femurende notwendig?
Z ORTHOP : 484-90 (1968)
- ROSSACK K.
Konstruktive Resektion des koxalen Femur-
endes. ARCH ORTH UNFALLCHIR 56: 673-707
(1964)
- SCHANZ A.
Zur Behandlung der angeborenen Coxa vera.
Verh. Dtsch. Orthop. Ges. Breslau 1922
BEIHEFT Z ORTHOP 44: 261-266
- SCHAUWECKER H.H.
HABEKOST H.J.,
MEEDER P.J.,
HOLZ U.:
Klinische Erfahrungen mit der
GIRDLESTONE - Situation am Hüftgelenk.
Vortrag 95. Tagung der Deutschen Gesell-
schaft für Chirurgie 3.5. - 6.5.1978
München
- SCHNEIDER P.G.
und A. K SPERS
Ergebnisse der Resektions-Angulations-
Plastik nach Hackenbroch. In: Die Thera-
pie der Koxarthrose v. A. Rütt
GEORG THIEME VERLAG STUTTGART (1969)

- SCHULZE K.J. Erfahrungen mit der Femurkopfresektion.
BEITR ORTHOP TRAUM 8: 432-435 (1969)
- SONNENSCHNEIN A. Resektion des proximalen Femurendes zur
Wiederbeweglichmachung des Hüftgelenks.
ARCH F ORTHOP UND UNFALLCHIR 47: 1-44
(1955)
- SOREN A. La resection de la cabeza y cuello des
femuren las lesiones de la cadera.
REV ORTHOP TRAUMAT ARG 8 187 (1963)
- STUDENSKY N. Resektion beider Hüftgelenke wegen
Ankylose.
ZBL CHIR 12: 271 (1885)
- TAYLOR R.G. Pseudarthrosis of the hip joint
J BONE AND JOINT SURG VOL 32 B Nr.2
(1950)
In discussion on Girdlestone operations.
J BONE AND JOINT SURG 48 A: 383 (1966)
- TAYLOR T.K.F. The place of the Girdlestone pseud-
arthrosis proceeding of the western
Orthopaedic Association.
J BONE AND JOINT SURG 48 A: 1227-8 (1966)
- THELEN E.
STEINHÄUSER J. Funktionelle Ergebnisse der sogenannten
Gelenkruine nach notwendiger operativer
Entfernung von Hüfttotalendoprothesen.
Vortrag 65. Tagung der Deutschen Gesell-
schaft für Orthopädie und Traumatologie
6.- 9.9.1978, München
Z ORTHOP - im Druck

- VOLKMANN R. Osteotomie und Resektion am Oberschenkel bei Hüftgelenksankylose mit besonderer Berücksichtigung der Fälle von doppelseitiger Ankylose.
ZBL CHIR 12: 249 (1885)
- WALCHER K. Die Resektions-Angulations-Osteotomie bei Spätzuständen nach medialer Schenkelhalsfraktur.
ARCH ORTHOP UNFALLCHIR 62: 156-63 (1967)
- WITT A.N. Die Behandlung der Pseudarthrosen.
BERLIN : DE GRUYTER (1952)
- WITT A.N. Die Behandlung der Schenkelhalspseudarthrosen.
DTSCH MED J 9: 149 (1958)
- Die Alloarthroplastik bei Schenkelhalspseudarthrose mit Kopfnekrose Wiederherstellung.
CHIR U TRAUM 8: 53 (1964)

Ich möchte mich an dieser Stelle ganz herzlich bei Herrn Professor Dr. H.J. REFIOR für die Überlassung des Themas bedanken und dafür, daß er mir jederzeit mit Rat und Tat hilfreich zur Seite stand.

L E B E N S L A U F

Ich wurde am 14. September 1948 in Miesbach / Obb. geboren. Seit 1954 besuchte ich die Grundschule Hausham, von wo aus ich 1960 in die damalige Oberrealschule Miesbach übertrat. Von 1963 - 1966 besuchte ich das Kepler-Gymnasium in Weiden / Obpf., von 1966 - 1969 das Adolf-Weber-Gymnasium in München, wo ich 1969 das Abitur bestand.

Im Wintersemester 1969/70 begann ich das Studium der Humanmedizin an der Ludwig Maximilians-Universität München, das ich mit der Ablegung des Staatsexamens im Verlauf der letzten Monate des Jahres 1975 beendigte.

Von Anfang 1976 - 1977 machte ich die vorgeschriebene 1-jährige Medizinalassistentenzeit im Krankenhaus Neuburg/Do. Von 1977 - 1978 war ich dort als Assistenzarzt auf verschiedenen chirurgischen Abteilungen tätig.

Anfang des Jahres 1979 wurde ich zum Grundwehrdienst einberufen, den ich derzeit beim Bundesgrenzschutz ableiste.

